

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
20. DEZEMBER 1956

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr 954 469

KLASSE 47g GRUPPE 4702

INTERNAT. KLASSE F 06k ———

G 14110 XII / 47g

Ernest Gauthier, Malakoff, Seine (Frankreich)
ist als Erfinder genannt worden

Ernest Gauthier, Malakoff, Seine (Frankreich)

Federbelastetes Ablaßorgan für unter Druck stehende Räume

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 2. April 1954 an

Patentanmeldung bekanntgemacht am 28. Juni 1956

Patenterteilung bekanntgemacht am 29. November 1956

Die Priorität der Anmeldung in Frankreich vom 8. April 1953 ist in Anspruch genommen

Die Erfindung betrifft ein federbelastetes Ablaßorgan für unter Druck stehende Räume mit einem hohlen Schieberkolben, dessen Wandung eine oder mehrere radiale Öffnungen aufweist, mit einem elastischen Dichtungsring als Steuerkante, der in einer kreisförmigen Ausnehmung im Gehäuse angeordnet ist, und zwar außerhalb der radialen Öffnungen in dem Schieberkolben, wenn der Schieberkolben sich in Schließlage befindet. Vorrichtungen dieser Art, die als Überdrucksicherungen dienen, sind in zahlreichen Ausführungen bekanntgeworden, beispielsweise ist ein selbstschließendes Druckwasserschieber bekannt, bei dem ein hohler

durchbrochener Schieber vorgesehen ist, mit dem hutförmige Lippendichtungen zusammenarbeiten, 15 von denen eine bei geöffnetem Schieber die Spindel abdichtet und eine bei geschlossenem Schieber die Zuflußlöcher für die Flüssigkeit. Es werden hierbei die Lippen der Dichtung gegen den durchbrochenen Schieberkolben gepreßt. Es ist auch ein Zweiwegeschalter in Form eines Rohrschiebers bekanntgeworden, bei dem ringförmige konische Dichtungen vorgesehen sind, die durch Druckfedern in ihrer Stellung gehalten werden. In einer abgewandelten Ausführungsform sind kreisförmige Dichtungsringe vorgesehen, die in Hohlräumen 20 25

liegen und zwischen der inneren Kammerwand und dem Kolbenschieber zusammengedrückt werden. Die so komprimierte Dichtung wird sich beim Passieren der Bohrungen in dieselben hineinwölben.

Im allgemeinen fehlt Sicherheitsventilen, die auf Behältern, Druckkesseln oder Leitungen für unter Druck stehende Medien angebracht sind, die Empfindlichkeit bei gleichzeitiger Dauerhaftigkeit. Die Ventile, die nur dann ansprechen, wenn der Betriebsdruck eine zulässige Grenze überschreitet, verbleiben bisweilen lange Zeit unbeweglich.

Infolge dieser Unbeweglichkeit können verschiedene Teile der Ventile, wie beispielsweise die Gummidichtungen, wesentliche Veränderungen erleiden, die das Ventil im Bedarfsfall unbrauchbar machen.

Es ist außer den genannten Sicherheitsventilen noch ein als Überdrucksicherung ausgebildeter Kolbenschieber für unter Überdruck stehende Flüssigkeits- und Luftleitungen mit einem vom Überdruck beaufschlagten hohlen Kolben, der unter der Kraft einer Gegenfeder steht und der radiale Öffnungen aufweist, durch welche bei Überschreiten des mittels der Feder eingestellten Druckes nach einer axialen Verschiebung des Kolbens das Medium radial nach außen tritt, und der Druckraum mit der Außenluft verbunden wird, bekanntgeworden, bei dem als Dichtung und gleichzeitig als Steuerkante eine im Gehäuse fest eingesetzte Nutringmanschette dient. Die Lippen dieser Manschette werden durch das nach außen tretende Druckmedium beim Passieren der Öffnung vom Schieber abgehoben, der als Steuerkante dienende rückwärtige Teil kann eine derartige Bewegung jedoch nicht ausführen, da er fest im Gehäuse eingesetzt ist.

Die Erfindung zeigt ein Ablassorgan, das sich vorzugsweise als Überdrucksicherung eignet und den Vorteil besitzt, dauerhaft zu sein und ein sicheres und schnelles Funktionieren zu gewährleisten. Das erfindungsgemäße Ventil besitzt weder Sitz noch Klappe, daher ist seine Herstellung einfach und preiswert.

Erfindungsgemäß ist ein federbelastetes Ablassorgan für unter Druck stehende Räume, das die im ersten Absatz geschilderten Merkmale besitzt, und bei dem der Druck beim Durchgang der Öffnungen durch den Dichtungsring diesen von innen her beaufschlägt, so beschaffen, daß der Dichtungsring von einem Ring runden Profils gebildet wird, der in der kreisförmigen Ausnehmung im Gehäuse radial nach außen ausweichen kann.

Um die Dauerhaftigkeit des Ventils zu erhöhen, ist mindestens der Teil des Schiebers, der die Ringdichtung berührt, verchromt oder mit einem beliebigen, nicht an der Dichtung haftenden Überzug versehen. Der Dichtungsring wird in seinem ringförmigen Hohlraum durch einen Deckring gehalten, gegen den sich eine Feder definierter Spannung abstützt, die den Kolben gegen den Betriebsdruck hält.

Im folgenden wird die Erfindung mit Hilfe einer Zeichnung an Hand eines Ausführungs-

beispiels näher erläutert. Die Figur zeigt einen Axialschnitt durch ein erfindungsgemäßes Sicherheitsventil. 65

Ein Gehäuse 1, dessen eines Ende zur Verbindung mit dem Druckraum mittels beispielsweise eines Gewindes 2 bestimmt ist, kann einen Kopf 3 tragen, der beispielsweise einen Sechskant bildet und es gestattet, das Gehäuse 1 mit Hilfe eines Schlüssels in die Wand des unter Druck stehenden Raumes einzuschrauben. 70

Im Innern des Gehäuses 1 gleitet ein hohler Kolben, der einen Boden 13 und einen Mittelteil 5 besitzt. Am druckseitigen Ende des Kolbens ist ein als Führungsring wirkender Ansatz 4 vorgesehen. In der Wand 5 des Kolbens sind eine bestimmte Zahl von radialen Öffnungen 6 vorgesehen. Der Kolben kann durch den Betriebsdruck des Druckmediums gegen die Wirkung einer Feder 7 bewegt werden, die so bemessen ist, daß sie den normalen Druck des Mediums kompensiert, das gegen den Kolben drückt, wenn das Ventil in Betrieb ist. 75

Die Feder 7 stützt sich einerseits gegen den Kolben 4 und andererseits gegen eine Unterlegscheibe oder einen Deckring 8 ab, der im Vorder- 85 teil des Ventils angeordnet ist und gegen eine Schulter 9 des Kopfes 3 des Gehäuses 1 anliegt.

Hinter der Unterlegscheibe 8 ist im Kopf 3 des Gehäuses 1 ein ringförmiger Hohlraum 10 ausgespart, in dem eine ringförmige Dichtung 11 von rundem Profil liegt, die aus beliebigem elastischem Material hergestellt ist. Die Ringdichtung gewährleistet die Dichtigkeit des Ventils bis zum Durchtritt der Öffnungen 6 durch ihre als Steuerkante dienende innere Berührungsfläche. 90

Ein Sprengring 12 kann hinter dem als Führungsring dienenden Teil 4 des Kolbens vorgesehen sein, um ein Herausfallen zu verhindern. 100

Die Schraubendruckfeder 7 ergibt das Gleichgewicht gegen einen bestimmten Druck. Wenn der Druck steigt, wird der Kolben in Richtung auf den Kopf 3 gedrückt, so daß die Öffnungen 6 beispielsweise die Ringdichtung 11 passieren und in diesem Augenblick das Innere des Druckgefäßes mit der Außenluft verbinden. Wenn der Druck erneut seinen normalen Wert erreicht hat, wird der Kolben durch die Feder 7 in die in der Figur gezeigte Ruhestellung zurückgedrückt und der Ausfluß gesperrt. 105

Die Wahl der Entfernung der Öffnungen 6 von der Steuerkante der Dichtung 10 gestattet es, ein mehr oder weniger schnelles Ansprechen zu erzielen. Die Wahl der Feder 7 gestattet es, die jeweils gewünschte Federcharakteristik zu verwenden. 115

Die Abmessungen des Druckventils können nach Wunsch verändert werden, wobei das Gleichgewicht des beweglichen Systems abhängig vom herrschenden Druck ist, der für den Querschnitt des Verschlusses (Durchmesser des Kolbenteiles 5) berechnet wird. 120

Das Gehäuse 1 kann statt in der Wand des Druckkessels befestigt zu sein, auch einen Teil des selben bilden. 125

Der besondere Vorteil des erfindungsgemäßen federbelasteten Ablaßorgans wird darin gesehen, daß der Druck des flüssigen Mediums, der durch den hohlen Kolbenteil 5 den Öffnungen 6 zugeführt wird, beim Passieren der Dichtung 11 dieselbe anhebt und unterstützt und so jedes mögliche Einschneiden der Ringdichtung beim Passieren der Öffnungen 6 vermieden wird. Im Gegensatz zu Lippendichtungen, deren steifer Oberteil fest montiert ist, kann hier die ganze Dichtung gehoben und da in der Aussparung 10 dafür genügend Platz vorhanden ist, um einen kleinen zur absoluten Schonung der Dichtung jedoch notwendigen Betrag abgehoben werden.

Die elastischen Dichtungen werden besonders dann relativ schnell unwirksam werden, d. h. vorzugsweise verhärten, wenn sie lange in enger Berührung mit einer ungeschützten Metallfläche sind. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Berührungsfläche zwischen Dichtung und Schieber auf Grund der kreisringförmigen Dichtung runden Profils gering, darüber hinaus ist der Teil 5 des Kolbens vorzugsweise verchromt, wie es an sich bei ähnlichen Anordnungen bekannt ist, oder mit einem beliebigen geeigneten Überzug versehen, der nicht an der Dichtung haftet, um so jede Tendenz zu vermeiden, die die Ringdichtung 11 eventuell besitzen könnte, an der Kolbenstange 5 zu haften und dadurch die Verschiebung und infolgedessen auch die Wirkung des Ventils zu behindern.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Federbelastetes Ablaßorgan für unter Druck stehende Räume mit einem hohlen Schieberkolben, dessen Wandung eine oder

mehrere radiale Öffnungen aufweist, und einem elastischen Dichtungsring als Steuerkante, die in einer kreisförmigen Ausnehmung im Gehäuse angeordnet ist, und zwar außerhalb der radialen Öffnungen in dem Schieberkolben, wenn der Schieberkolben sich in Schließlage befindet; so daß der Druck beim Durchgang der Öffnungen durch den Dichtungsring diesen von innen her beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsring von einem Ring von rundem Profil gebildet wird, der in der kreisförmigen Ausnehmung im Gehäuse radial nach außen ausweichen kann.

2. Federbelastetes Ablaßorgan gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens der Teil der Kolbenstange (5), der die Ringdichtung (11) berührt, verchromt oder mit einem beliebigen, nicht an der Dichtung haftenden Überzug versehen ist.

3. Federbelastetes Ablaßorgan nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsring (11) in seinem kreisförmigen Hohlraum (10) durch einen Deckring (8) gehalten wird, gegen den sich die tarierte Feder (7) abstützt, die den Kolben (5, 13) mit Führungsring (4) gegen den Betriebsdruck hält.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 378 953, 554 131, 832 977, 736 348, 897 499;
französische Patentschriften Nr. 1 028 909, 986 439;
britische Patentschriften Nr. 303 041, 590 712;
USA.-Patentschriften Nr. 2 509 671, 2 540 467, 2 572 270, 2 588 552.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

